

BK

ZV 000 124

REPUBLIQUE DU SENEGAL

MINISTERE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE

INSTITUT SENEGALAIS DE RECHERCHES
AGRICOLES (I.S.R.A.)

LABORATOIRE NATIONAL DE L'ELEVAGE
ET DE RECHERCHES VETERINAIRES

DAKAR - HANN

PROGRAMME A.B.T.

DTGFSTIRTLITES IN VIVO

METHODS UTILISEES AU L.N.F.P.V.

Par D. FRIOT et H. GUERIN

REF, N° 96/PHUSIO

Novembre 1983

PREMIERE PARTIE : MATERIEL ET METHODES

1. Matériel

Quatre batteries de cages (2 à Dakar, 1 à Sangalkam, 1 mobile : 1980/81 Tessékéné ; 1981/83 Doli ; 1983/84 Thyssé Kaymor) comprenant chacune :

- 8 loges individuelles de consommation de 1,4 m² sur caillebotis à Dakar, sur terre battue ailleurs;
- 6 cages 3 métabolisme équipées de bacs pour la récolte des fécès, et à Dakar pour la récolte des urines.

Chaque station est équipée au minimum d'une lance au gramme et d'une ou deux étuves électriques ou à gaz.

2. Animaux

Foutons Peul-Peul en **croissance** de 20 à 40 kg achetés sur les marchés. Ils sont déparasités à leur arrivée.

3. Fourrages

3.1 Conditionnement

3.1.1. Fourrages verts cultivés à Sangalkam :

- jusqu'à la digestibilité n° 186 (début 1981) : fauché le matin à la motofaucheuse, conservé à l'air libre, et distribué en 2 repas à l'état brut.
- de 186 à 213 (1981) : idem mais hache grossièrement en brins de 20 à 30 cm,
- de 252 à 266 (1982) : fauché le matin, haché en brins de 5 cm, fractionné en 2 repas distribués l'après-midi (15 ou 16 heures) et le lendemain matin. Le deuxième repas est conservé en chambre froide.

3.1.2. Fanés, foins; pailles, résidus de récolte divers :

- à Dakar : hachés par hache-paille à disques dentelés FAO en brins de 5 à 10 cm,
- à Sangalkam : à l'état brut jusqu'en 1982 sauf pour les ensilages, hachés en brins de 5 cm depuis.

3.1.3. Sous produits agro-industriels le plus souvent en mélange broyés ou non.,

3.1.4. Fourrages fauchés sur pâturages naturels

-- fourrages verts : fauchés le matin à la faucille, hachés au coupe-coupe en brins **de 5 cm (1981) ou de 10 à 20 cm (1982/83)**, conservés à l'air libre et distribués en 2 ou 3 repas.

-- pailles : fauchées à la faucille en début d'essai, et hachées et distribuées comme les fourrages verts.

3.2. Problèmes des refus

Les fourrages étudiés sont souvent très grossiers et les refus sont importants.

Pour maintenir l'ingestion à un niveau minimal, ne mettant pas en danger la vie de l'animal, les taux de refus tolérés sont souvent très élevés (jusqu'à 50 p.100 du distribué) ce qui pose un problème méthodologique non résolu actuellement : en effet, les taux de refus habituellement admis, en particulier pour les fourrages verts, sont de 10 à 15 p.100.

Cependant pour les pâturages naturels et certains résidus de récolte consommés sur le champ (pailles de mil) pour lesquels les possibilités de tri sont pratiquement sans limites, il semble justifié d'accepter des taux de refus élevés,

3.3. Complémentation azotée des fourrages pauvres

Les fourrages ayant les plus faibles teneurs en azote n'ont pas été systématiquement complétés par du tourteau d'arachide ; mais des essais avec et sans tourteau ont souvent été conduits en parallèle.

3.4. Complémentation minérale

Les animaux reçoivent systématiquement une complémentation minérale.

3.5, Abreuvement

Jusqu'en 1982, abreuvoirs automatiques. Depuis, abreuvement par seaux, une ou deux fois par jour, La consommation d'eau est enregistrée lors des essais sur pâturages naturels.

4. Déroulement des essais

15 jours d'adaptation au régime et d'ajustement des quantités distribuées en fonction du taux de refus choisi,, comprenant 12 jours en loges et 3 jours en cage à métabolisme.

6 jours de mesures..

Remarque : si la ration étudiée comporte un Fourrage très grossier et si les animaux ne sont pas habitués à ce type de régime, la période d'adaptation est prolongée d'une semaine.

5, Mesures et prélèvements

- Pesées des animaux en début d'adaptation, à la montée et à la descente des capes à métabolisme.
- Quantités de fourrages distribuées et refusées et quantités de fécès émises en brut et en sec (séchage à 80°C pendant 24 heures).
- Four chaque essai des échantillons de mélange du fourrage offert, refusé (500 g des refus totaux) et des fécès (500 g des fécès totaux) sont envoyés au laboratoire (cf. Méthodes de laboratoire. .../Phys),

6. Mesures particulières pour les bilans azotés

Des bilans azotés sont faits en routine au laboratoire depuis 1982. Le but initial de ces mesures est d'estimer l'énergie urinaire, mais elles pourront également servir à étudier l'utilisation métabolique de diverses sources d'azote (ligneux, tourteaux: drèches, ANP).

De janvier 1982 à septembre 1983 :

- collecte totale des urines dans des bidons contenant 2 à 5 cc de toluène, Mesure quotidienne du volume urinaire individuel e-t prélèvement de 10 p.100 de ce volume pour constituer un échantillon d'urine par animal et par essai. Conservation au réfrigérateur pendant les 6 jours d'essai, puis au congélateur. Dosage de l'azote sur cet échantillon.

.../...

- Constitution d'un échantillon de fécès par animal et par essai : dosage de l'azote sur cet échantillon.

Depuis septembre 1983, les mesures sont identiques mais un plus grand soin est apporté à la collecte des urines :

- 10 cc de H_2SO_4 à 25 p.100 sont introduits en plus du toluène dans les bidons .
- les bacs à urine sont rincés chaque jour avec 150 cc d'eau distillée, Il est tenu compte de ce volume d'eau pour le calcul du volume d'urines émises.

7. Calculs

Jusqu'en 1982, sur calculatrices de poches, depuis traitement informatique (cf. II).

DEUXIEME PARTIE : TRAITEMENT DES RESULTATS

Les très nombreuses digestibilités in vivo effectuées au laboratoire de l'Elevage de 1963 à 1983 ont entraîné la nécessité de réaliser un nombre important de calculs. L'acquisition d'un ordinateur 3 permis de mener 3 bien une grande partie du travail;

A/ MATERIEL

L'ordinateur, mis en place en octobre 1981, est un IBM 5120 possédant une mémoire vive de 48 k OCTETS. Bien que modeste, cette taille de mémoire a jusqu'ici été suffisante pour les travaux en Cours, L'IBM 5120 comprend également :

- 1 clavier alphanumérique,
- 1 écran cathodique de 14 lignes de 64 caractères,
- 2 unités disquettes (les disquettes utilisées sont des disquettes double face - double densité pouvant stocker jusqu'à 1,2 M OCTETS soit le contenu d'un livre de 250 pages.; chaque page contenant une cinquantaine de lignes de 100 caractères),
- 1 imprimante IBM 5103 permettant d'obtenir des sorties imprimées des résultats calculés.

B/ LANGAGE

L'IBM 5120 accepte 2 langages le BASIC et l'APL mais seul le BASIC a été utilisé dans l'élaboration des programmes.

C/ PROGRAMMES UTILISES PAR ABT

2 types de programmes sont utilisés : les programmes élaborés par IBM et ceux mis au point au Laboratoire de l'Elevage.

1) Programmes IBM

Les programmes IBM utilisés par ABT sont regroupés dans une disquette appelée STATBASIC. Il s'agit en fait de programmes réalisés par IBM et profondément modifiés par Paul WINDER, programmeur au MICHIGAN STATE UNIVERSITY qui apporte à l'ISRA une aide en matière d'économie agricole. STATBASIC constitue un logiciel de programmes statistiques d'usage général. Les programmes les plus fréquemment utilisés par ABT sont les suivants : ;

.../...

READ : création d'un fichier de données (et ajout de données à ce fichier).
 PRNT : affichage et/ou impression de tout ou partie d'un fichier crée par
 FEAD,
 EDIT : correction d'un fichier de données.
 TRNS : modification d'un fichier de données.
 TLLY : calcul de la moyenne, de l'écart type et de la variance de séries
 de données.
 COR? : calcul des corrélations simples.
 MULT : calcul des corrélations multiples.
 STEP : calcul des corrélations multiples par la méthode des régressions pas
 à pas.
 SREG : calcul des équations de régression.

Une qualité intéressante de STATBASIC est de pouvoir inclure dans les fi-
 chiers des codes de valeurs manquantes ce qui est souvent utile, particu-
 lièrement dans le calcul des corrélations.

2) Programmes LNERV

10 programmes ont été créés au LNERV pour traiter les résultats des
 digestibilités IN VIVO. Le tableau ci-dessous fournit quelques renseigne-
 ments généraux sur ces programmes.

N°	Nom du programme	Taille (k OCTETS)	Nombre d'instructions
17	Récolte totale fécès	8	232
19	Bilans azotés	11	416
34	Calcul digestibilité part 1	10	354
35	Calcul digestibilité part 2	9	318
36	Calcul digestibilité part 3	20	737
37	Abreuvement	7	247
49	Copie	33	498
53	Code supp	1	21
54	Copie supp	3	36
58	Listing	2	57

.../...

Les calculs effectués et les possibilités offerts par ces programmes sont explicités ci-après. Pour certains de ces programmes des exemples de sorties imprimées sont rassemblés en annexe.

a) Programme CALCUL DIG : PART 1 :

Calcul à partir des quantités de dis-tribué brut, refusé brut, fécès secs et des matières sèches des distribués et refusés bruts, des pourcentages de refus, des consommés secs et des coefficients de digestibilité de la matière sèche pour un maximum de 6 animaux en cage de digestibilité. Le même programme est utilisé pour les digestibilités comprenant un concentré à condition que celui-ci soit intégralement consommé.

b) Programme CALCUL DIG PART 2

calcul des consommations quotidiennes de matière sèche. La sortie imprimée donne des informations relatives aux poids des animaux et aux consommations pendant la période d'adaptation. Ce programme est applicable aux digestibilités avec concentré si ce dernier est totalement consommé.

c) Programme CALCUL DIG PART 3 :

Ce programme est divisé en 3 parties

- la première partie comprend l'introduction des données de poids, de consommation et d'analyse chimique des distribués, refusés et fécès : elle calcule la composition chimique du consommé, les paramètres du système PDI, PIA, PANDI etc ..) et les valeurs UF (LEROY c-t BRETEM). Ce même programme est utilisé pour les digestibilités comprenant un concentré si celui-ci est totalement ingéré. Pour garder le maximum de souplesse et prévoir la plupart des cas de figures, il a été prévu que certains paramètres puissent manquer sans que le déroulement du programme soit perturbé.
- la deuxième partie a pour but d'imprimer les résultats calculés par la première partie.
- la troisième partie permet le stockage des données sur disquette. Toutes les données introduites ou calculées par la première partie de ce programme sont stockées dans 2 fichiers indexés dont la rôle est de permettre un accès rapide aux fichiers principaux. Les caractéristiques de ces fichiers sont les suivantes :

N°	Nom	Taille k OCTETS
1	ABT	600
2	INDEX	10
3	DIGEST	470
4	DIGIND	10

La disquette contenant ces fichiers peut stocker 600 digestibilités. L'intérêt de ces fichiers est multiple :

- ils permettent d'obtenir à tout moment un nombre quelconque d'exemplaires imprimés des résultats des digestibilités donnés par CALC. DIG. PART 3 sans avoir à réintroduire les données.
- Possibilité de sortir la liste de toutes les digestibilités avec leur numéro, date et lieu d'exécution, code saison et code aliment,
- Possibilité d'exécuter des calculs statistiques sur les paramètres du fichier ABT en liaison avec le logiciel STATBASIC.
- Possibilité de tris divers :
 - o tri alphanumérique,
 - o choisir les digestibilités correspondant à certaines catégories d'aliments, de saison, et-c... (ex : sortir les digestibilités correspondant à des cultures fourragères d'hivernage dont les matières azotées sont comprises entre 3.00 et 140 g/kg de MS).

d) Programme REC. TOTALE FECES

Calcul des quantités de fécès émises quotidiennement par les animaux porteurs de sacs de récolte des fécès. La sortie, imprimée présente des renseignements supplémentaires : date, lieu, poids des animaux, matières sèches des fécès, etc...

e) Programme BILANS AZOTES

Calcul des bilans azotés des digestibilités à partir des quantités ingérées et des quantités d'urines et de fécès excrétées et des analyses d'azote de l'ingéré, des urines et des fécès.

f) Programme ABRFUVF

Calcul et impression des quantités d'eau bues par les animaux.

g) Programme COPIE

Permet de sortir à partir des fichiers ART, INDEX, DIGEST et DIGIND le nombre désiré d'exemplaires des résultats des digestibilités calculés par CALC. DIG. PART 3.

h) Programme CODE SUPP.

Il est quelquefois nécessaire d'éliminer certaines digestibilités. Le programme CODE SUPP permet de placer un code de suppression. L'enregistrement ainsi marqué ne sera pas physiquement supprimé : c'est le programme COPIE SUPP qui se chargera de ce travail en recopiant sur une disquette les enregistrements non marqués.

i) Programme LISTING

Il établit une liste imprimée des digestibilités avec numéro, description, lieu, date, code saison et code aliment.

D/ ETAT D'AVANCEMENT DES CALCULS INFORMATIQUES

Le tableau ci-dessous contient le nombre de digestibilités ou d'expérimentations traitées au 26 octobre 1983.

Programme	Nombre
CALC. DIG. PART 1	305
CALC. DIG. PART 2	305
CALC. DIG. PART 3	195
REC. TOTALE FFCES	93

Environ 70 % du travail de base a été réalisé à ce jour.

E/ TRAVAUX A REALISER

Plusieurs programmes doivent être mis au point dans les mois à venir :
- programme permettant de traiter statistiquement les données numériques du programme AFT par le logiciel STATBASIC par type d'aliments et/ou par saison,

• .../...

- programme destiné à ajouter des données au fichier ABT quand elles seront disponibles (résultats des digestibilités à la cellulase, résultats des digestibilités TILLEY et TERRY, UFL, UEV, etc...).

REMARQUES : DESCRIPTION DU CODE SAISON ET DU CODE ALIMENT

1) Code saison

Code	Description
1	Hivernage : 3.6 juillet au 15 novembre
2	Saison sèche froide : 16 novembre au 15 mars
3	Saison sèche chaude 16 mars au 15 juillet

2) Code aliment

Code	Description
1	Pâturages naturels
2	Fourrages cultivés verts
3	Fourrages cultivés : foin
4	Pailles de riz
5	Autres pailles de céréales
6	Fanes
7	Ligneux
8	Aliments composés
9	Ensilages
10	Aliments concentrés

DIGESTIBILITE NUMERO

6

DATE: 01/06/2017

CIEU: 06GR

ALIMENT: MELLE DE RIZ DE LA REGION DU FLEUVE (RECOLTE 2000)

DISTRIBUE BRUT							DISTRIBUE SEC							
252	259	304	312	204	198	MS	252	259	304	312	204	198		
700	1000	1000	1000	1000	1000	933	653	933	933	933	933	933		
700	1000	950	1000	1000	950	937	656	937	890	937	937	890		
750	1050	1000	1100	1000	900	958	718	1006	958	1054	958	862		
750	1050	1000	1100	1000	950	952	714	1000	952	1047	952	904		
750	1050	1000	1100	1000	950	940	705	987	940	1034	940	893		
750	1050	1000	1150	1050	850	939	704	986	939	1080	986	798		
4400	6200	5950	6450	6050	5600	TOTAL	4151	5848	5612	6085	5706	5281		
REFUSE BRUT							REFUSE SEC							
230	150	257	167	180	460	889	204	133	228	148	160	409		
66	80	84	14	181	350	785	52	63	66	11	142	275		
140	200	114	60	110	180	853	119	171	97	51	94	154		
255	175	133	138	123	302	862	220	151	115	119	106	260		
180	190	150	50	86	356	885	159	168	133	44	76	315		
240	210	140	220	100	275	901	216	189	126	198	90	248		
1111	1005	878	649	780	1923	TOTAL	971	875	765	572	668	1660		
							IP100REF	23.4	15.0	13.6	9.4	11.7	31.4	
FECES SECS							CONSOMME SEC							
218	500	340	436	483	297		449	800	705	785	773	524		
289	484	366	441	372	281		604	874	824	926	795	615		
279	540	362	357	356	295		599	835	861	1003	864	709		
260	437	383	430	390	310		494	849	837	928	846	644		
263	420	389	466	520	295		546	819	807	990	864	578		
263	471	539	593	536	319		488	797	813	882	896	550		
1572	2852	2379	2723	2657	1797	TOTAL	3180	4973	4847	5513	5038	3621		
MS DES FECES							dMS	50.6	42.7	50.9	50.6	47.3	50.4	
656	608	625	619	578	667									
642	590	667	661	640	713		MOYENNE dMS 48.7							
618	637	701	626	719	721									
627	578	636	590	652	622									
580	608	705	615	618	662									
604	667	706	646	657	656									
621	615	673	626	644	673	MOYENNE								

DIGESTIBILITE NUMERO: 217

DATE: DU 1 AU 10 FEVRIER 1982

LIEU: DAKAR

INUMERO ANIMAL	252	259	304	312	284	198	MOYENNE
IPOIDS AVANT ADAPTATION							
IPOIDS ENTREE	27.0	37.4	45.5	45.0	45.3	40.1	40.0
IPOIDS SORTIE	19.8	32.1	37.5	39.4	38.5	34.3	33.6
IDIFFERENCE DE POIDS	-7.2	-5.3	-8.0	-5.6	-6.8	-5.8	-6.5
IPOIDS MOYEN	23.4	34.7	41.5	42.2	41.9	37.2	36.8
IPOIDS METABOLIQUE	10.6	14.3	16.4	16.6	16.5	15.1	14.9
ICONSUMME SEC PERIODE	3180	4973	4847	5513	5038	3621	4529
ICONS.SEC/ANIMAL/JOUR	530	829	808	919	840	603	755
ICONS.SEC/kg PDS METAB.	49.8	57.9	49.4	55.5	51.0	40.1	50.6

CONSOMMATION PENDANT LA PERIODE D'ADAPTATION

RESULTATS EN GRAMMES DE SEC

EN g DE MS/	MSJ 1=943	540	584	624	729	556	575	601
ANIMAL/JOUR	MSJ 2=943	299	413	382	667	368	198	388
	MSJ 3=943	496	513	811	786	665	533	634
	MSJ 4=943	401	644	666	736	754	625	638
	MSJ 5=943	447	622	853	804	584	738	675
	MSJ 6=943	490	739	907	832	719	754	740
	MSJ 7=943	509	677	908	860	849	786	765
	MSJ 8=943	472	604	893	952	826	805	759
	MSJ 9=943	514	727	811	894	802	868	769
	MSJ 10=943	575	886	847	974	858	698	806
	MSJ 11=943	569	761	939	1028	862	644	784

DIGESTIBILITE NUMERO: 217

DATE: DU 1 AU 8 FEVRIER 1982

LIEU: DAKAR

ALIMENT: PAILLE DE RIZ DE LA REGION DU FLEUVE - RECOLTE 1980

```

*****
* NUMERO MOUTON * 252 * 259 * 304 * 312 * 284 * 198 * MOYENNE*30kg VIF *
*****
* POIDS ANIMAUX * 23.40 * 34.70 * 41.50 * 42.20 * 41.90 * 37.20 * 36.82 *
*****

```

```

*****
* MS CONS/kg P.75 * 49.82 * 57.97 * 49.41 * 55.49 * 50.99 * 40.07 * 50.62 *
*****
* MS CONS/L/AN * 530 * 829 * 808 * 919 * 840 * 693 * * 649 *
* MS CONS/100kg * * * * * * * * * * * 2163 *
*****

```

```

*****
* P.100 REFUS * 23.40 * 15.00 * 13.60 * 9.40 * 11.70 * 31.40 * 17.42 *
* CUD MS * 50.60 * 42.70 * 50.90 * 50.60 * 47.30 * 53.40 * 48.75 *
*****

```

MOYENNE MS FOURRAGE DISTRIBUE: 943g/kg BRUT

```

*****
* X * OFFERT * REFUSE * CONSOMME * FECES * CUD X * MXD * MXND *
*****
* MM * 210 * 207 * 211 * 319 * * * * *
* MO * 790 * 793 * 789 * 681 * 55.8 * 440 * 349 *
* MA * 35 * 32 * 34 * 61 * 12.3 * 4 * 31 *
* CB * 330 * 347 * 326 * 224 * 64.8 * 212 * 115 *
* MG * 11 * 9 * 11 * 14 * 37.2 * 4 * 7 *
* ENA * 413 * 404 * 415 * 381 * 52.9 * 220 * 195 *
* NDF * 660 * 671 * 658 * 525 * 59.1 * 389 * 269 *
* ADF * 402 * 418 * 399 * 300 * 61.4 * 245 * 154 *
* LI * 42 * 50 * 40 * 73 * 7.2 * 3 * 37 *
* SOL.AZ * 40.5 * 40.0 * 40.6 * * * * *
*****

```

```

*****
* PIA * PANDI * dr * PUIA * POINE * PDINN * PDIE * PDIN *
*****
* 14 * 0 * 0.97 * 13 * 33 * 12 * 47 * 26 *
*****

```

```

*****
* VALEURS * LEROY * BREIREN * HOLLAND * UFL * UFV * * *
*****
* UF * 0.33 * 0.38 * * * * *
*****

```

```

*****
* EN g * Si * Ca * P * Ng * K * * *
* /KG MS * 147 * 1.90 * 1.00 * 1.80 * 2.10 * * *
*****
* EN * Co * Cu * Zn * Mn * Mn * Na * *
* PPM * .83 * 4.60 * 35.50 * 218.0 * 1255.0 * 3472 *
*****

```

CALCUL DES BILANS AZOTES

DIGESTIBILITE NUMERO: 217

DATE: DU 1 AU 6 FEVRIER 1982

LIEU: DAKAR

INUMERO ANIMAL	252	259	304	312	204	198	MOYENNE
IPOIDS ENTREE	27.0	37.4	45.5	45.0	45.3	40.1	40.0
IPOIDS SORTIE	19.8	32.1	37.5	39.4	38.5	34.3	33.6
IPOIDS MOYEN	23.4	34.7	41.5	42.2	41.9	37.2	36.8
IGQM OBSERVE EN g	-1200.0	-883.3	-1333.3	-933.3	-1133.3	-966.7	-1075.0
IGQM THEORIQUE EN g	-12.1	-31.2	-39.2	-34.1	-38.5	-58.9	-35.7
IMSVI EN g	3180	4973	4847	5513	5038	3621	4529
IAZOTE RATION EN g/kg MS	5.76	5.76	5.76	5.76	5.76	5.76	5.76
IAZOTE INGERE EN g	18.3	28.6	27.9	31.8	29.0	20.9	26.1
IMS EXCRETEES EN g	1572	2852	2379	2723	2657	1797	2330
IAZOTE FECES EN g/kg MS	9.76	9.76	9.76	9.76	9.76	9.76	9.76
IAZOTE EXCR.FECES EN g	15.3	27.8	23.2	26.6	25.9	17.5	22.7
IURINES EN ml	1645	2265	7555	5280	4218	3590	4092
IAZOTE URINES EN g/l	2.80	2.21	1.32	1.85	1.96	3.13	2.21
IAZOTE EXCR.URINES EN g	4.6	5.0	10.0	9.8	8.3	11.2	8.1
IAZOTE RETENU EN g	-1.6	-4.2	-5.3	-4.6	-5.2	-7.9	-4.8
INOMBRE DE JOURS	6	6	6	6	6	6	6
IAZOTE RETENU EN g/JOUR	-0.27	-0.70	-0.88	-0.76	-0.86	-1.32	-0.80
IN RETENU EN % N INGERE	-8.9	-14.7	-18.9	-14.5	-17.9	-38.0	-18.8
IN FECES % DE N INGERE	83.8	97.2	83.2	83.7	89.4	84.1	86.9
IN URINES EN % N INGERE	25.1	17.5	35.7	30.8	28.5	53.9	31.9
IN URINES EN % N DIGERE	154.9	618.8	212.2	188.6	267.8	338.6	296.8
IN RETENU EN % N DIGERE	-54.9	-518.8	-112.2	-88.6	-167.8	-238.6	-196.8
IN RETENU/kg Pds MET./J	-0.026	-0.049	-0.054	-0.046	-0.052	-0.088	-0.052

DIGESTIBILITE NUMERO: 19:

DATE: DU 17 AU 23 FEVRIER 1981

LIEU: TESSEKRE

ALIMENT: PATURAGE NATUREL + TOURTEAU D'ARACHIDE

CONCENTRE: TOURTEAU D'ARACHIDE: 70g/MOUTON/JOUR (45g EN SEC)

I 324 I 306 I 358 I 265 I 383 I 570 I MS I 324 I 306 I 358 I 265 I 383 I 570 I													
DISTRIBUE BRUT						IDISTRIBI		DISTRIBUE SEC					
I 1000	I 1200	I 1200	I 1200	I 1200	I 1000	I 949	I 949	I 1139	I 1139	I 1139	I 949	I 949	I 949
I 70	I 70	I 70	I 70	I 70	I 70	I 946	C I 66	I 66	I 66	I 66	I 66	I 66	I 66
I 1100	I 1200	I 1200	I 1200	I 1200	I 1000	I 952	I 1047	I 1142	I 1142	I 1142	I 952	I 952	I 952
I 70	I 70	I 70	I 70	I 70	I 70	I 941	C I 66	I 66	I 66	I 66	I 66	I 66	I 66
I 1100	I 1200	I 1200	I 1200	I 1200	I 1000	I 950	I 1045	I 1140	I 1140	I 1140	I 950	I 950	I 950
I 70	I 70	I 70	I 70	I 70	I 70	I 944	C I 66	I 66	I 66	I 66	I 66	I 66	I 66
I 1100	I 1200	I 1200	I 1200	I 1200	I 1000	I 958	I 1054	I 1150	I 1150	I 1150	I 958	I 958	I 958
I 70	I 70	I 70	I 70	I 70	I 70	I 961	C I 67	I 67	I 67	I 67	I 67	I 67	I 67
I 1100	I 1200	I 1200	I 1200	I 1200	I 1000	I 961	I 1057	I 1153	I 1153	I 1153	I 961	I 961	I 961
I 70	I 70	I 70	I 70	I 70	I 70	I 963	C I 67	I 67	I 67	I 67	I 67	I 67	I 67
I 1100	I 1200	I 1200	I 1200	I 1200	I 1000	I 952	I 1047	I 1142	I 1142	I 1142	I 952	I 952	I 952
I 70	I 70	I 70	I 70	I 70	I 70	I 932	C I 65	I 65	I 65	I 65	I 65	I 65	I 65
I 6500	I 7200	I 7200	I 7200	I 7200	I 6000	I TOTAL	F I 6199	I 6866	I 6866	I 6866	I 5722	I 5722	I 5722
I 420	I 420	I 420	I 420	I 420	I 420	I	C I 398	I 398	I 398	I 398	I 398	I 398	I 398
I 6920	I 7620	I 7620	I 7620	I 7620	I 5420	I	R I 6597	I 7264	I 7264	I 7264	I 6120	I 6120	I 6120
REFUSE BRUT						REFUSE		REFUSE SEC					
I 150	I 320	I 280	I 280	I 160	I 340	I 951	I 143	I 304	I 266	I 266	I 152	I 323	I 323
I 300	I 260	I 300	I 280	I 340	I 180	I 958	I 287	I 249	I 287	I 268	I 326	I 172	I 172
I 350	I 180	I 220	I 300	I 260	I 220	I 933	I 327	I 168	I 205	I 280	I 243	I 205	I 205
I 480	I 260	I 200	I 300	I 260	I 340	I 950	I 456	I 247	I 190	I 285	I 247	I 323	I 323
I 460	I 280	I 300	I 340	I 260	I 300	I 935	I 430	I 262	I 281	I 318	I 243	I 281	I 281
I 300	I 160	I 340	I 320	I 280	I 360	I 966	I 290	I 155	I 328	I 309	I 270	I 348	I 348
I 2040	I 1460	I 1640	I 1820	I 1560	I 1740	I TOTAL	F I 1933	I 1385	I 1558	I 1726	I 1481	I 1652	I 1652
							I X REF	F I 31.2	I 20.2	I 22.7	I 25.1	I 21.6	I 28.9
FECES SECS						CONSOMME SEC							
I 301	I 474	I 453	I 462	I 455	I 406	I	I 873	I 901	I 939	I 939	I 1053	I 692	I 692
I 322	I 429	I 419	I 455	I 476	I 386	I	I 826	I 959	I 921	I 940	I 883	I 845	I 845
I 338	I 461	I 426	I 451	I 489	I 400	I	I 785	I 1038	I 1001	I 926	I 963	I 811	I 811
I 311	I 484	I 425	I 467	I 436	I 349	I	I 665	I 970	I 1027	I 932	I 970	I 702	I 702
I 379	I 465	I 477	I 472	I 523	I 370	I	I 694	I 959	I 940	I 903	I 978	I 748	I 748
I 354	I 471	I 453	I 519	I 521	I 439	I	I 823	I 1053	I 879	I 899	I 937	I 669	I 669
I	I	I	I	I	I	I TOTAL	F I 4267	I 5482	I 5309	I 5140	I 5385	I 4070	I 4070
I	I	I	I	I	I	I	C I 398	I 398	I 398	I 398	I 398	I 398	I 398
I 2005	I 2784	I 2653	I 2826	I 2900	I 2350	I	R I 4665	I 5880	I 5707	I 5538	I 5783	I 4468	I 4468
MS DES FECES						dMS R							
I 585	I 649	I 667	I 746	I 723	I 689	I	I 57.0	I 52.7	I 53.5	I 49.0	I 49.9	I 47.4	I 47.4
I 733	I 650	I 710	I 711	I 710	I 715	I	MOYENNE MS 51.6						
I 705	I 640	I 687	I 704	I 699	I 689	I							
I 740	I 645	I 708	I 729	I 778	I 672	I							
I 701	I 612	I 722	I 738	I 688	I 578	I							
I 680	I 589	I 708	I 701	I 651	I 610	I							
I 707	I 631	I 700	I 721	I 708	I 659	I MOYENNE							

DIGESTIBILITE NUMERO: 193

DATE: DU 17 AU 23 FEVRIER 1981

LIEU: TESSEKRE

F=FOURRAGE C=CONCENTRE R=RATION

INUMERO ANIMAL		324	306	358	265	383	5970	MOYENNE
IPOIDS AVANT ADAPTATION		31.5	39.1	34.9	33.0	35.9	30.8	34.2
IPOIDS ENTREE		31.5	40.0	33.2	33.6	36.4	31.6	34.4
IPOIDS SORTIE		31.9	40.3	35.4	34.8	37.1	31.0	35.1
IDIFFERENCE DE POIDS		.4	.3	2.2	1.2	.7	-.6	.7
IPOIDS MOYEN		31.7	40.1	34.3	34.2	36.7	31.3	34.7
IPOIDS METABOLIQUE		13.4	16.0	14.2	14.1	14.9	13.2	14.3
CONSOMME SEC PERIODE	F	4267	5482	5309	5140	5385	4070	4942
	C	398	398	398	398	398	398	398
	R	4665	5880	5707	5538	5783	4468	5340
CONS.SEC/ANIMAL/JOUR	F	711	914	885	857	897	678	824
	C	66	66	66	66	66	66	66
	R	777	980	951	923	964	745	890
CONS.SEC/kg P 0.75	F	53.2	57.3	62.4	60.6	60.1	51.3	57.5
	C	5.0	4.2	4.7	4.7	4.4	5.0	4.7
	R	58.2	61.4	67.1	65.3	64.6	56.3	62.1

CONSUMMATION PENDANT LA PERIODE D'ADAPTATION

(LE TABLEAU CI-DESSOUS NE COMPREND QUE LES QUANTITES DE FOURRAGE)

RESULTATS EN GRAMMES DE SEC

EN g DE MS/ANIMAL/JOUR	MSJ 1=954	764	936	784	764	860	669	796
	MSJ 2=954	631	803	632	612	803	536	669
	MSJ 3=954	612	898	555	764	860	726	736
	MSJ 4=954	821	974	840	840	1145	821	907
	MSJ 5=954	707	898	783	802	1126	764	847
	MSJ 6=954	707	936	840	822	999	707	818
	MSJ 7=954	745	1012	840	879	936	821	872
	MSJ 8=954	764	955	879	803	851	745	833
	MSJ 9=954	745	974	898	803	889	736	841
	MSJ10=954	669	1050	955	955	1031	840	917
	MSJ11=954	612	898	955	898	860	774	833
	MSJ12=954	783	974	936	898	936	821	891

DIGESTIBILITE NUMERO: 193

DATE: DU 17 AU 23 FEVRIER 1981

LIEU: TESSEKRE

ALIMENT: PATURAGE NATUREL + TOURTEAU D'ARACHIDE

CONCENTRE: TOURTEAU D'ARACHIDE: 70g/MOUTON/JOUR (66g EN SEC)

F=FOURRAGE (91.8 %) C=CONCENTRE (8.2 %) R=RATION

* NUMERO MOUTON *	324	* 306 *	* 358 *	* 265 *	* 383 *	* 5970	* MOYENNE*	30kg VIF*
* POIDS ANIMAUX *	31.70	* 40.10 *	* 34.30 *	* 34.20 *	* 36.70 *	* 31.30	* 34.72 *	*

* MS CONS/k g P.75F*	53.23	* 57.34 *	* 62.43 *	* 60.57 *	* 60.19 *	* 51.24	* 57.50 *	*
* C*	4.94	* 4.14 *	* 4.66 *	* 4.67 *	* 4.43 *	* 4.99	* 4.64 *	*
* R*	58.17	* 61.48 *	* 67.09 *	* 65.24 *	* 64.62 *	* 56.25	* 62.14 *	*

* MS CONS/J/AN F*	711	* 914 *	* 885 *	* 857 *	* 897 *	* 678	* 737 *	*
* C*	66	* 66 *	* 66 *	* 66 *	* 66 *	* 66	* 66 *	*
* R*							* 803 *	*
* MS CONS/100kg F*							* 2457 *	*
* C*							* 220 *	*
* R*							* 2677 *	*

* P.100 REFUS F*	31.20	* 20.20 *	* 22.70 *	* 25.10 *	* 21.60 *	* 28.90	* 24.95 *	*
* CUD.MS R*	57.00	* 52.70 *	* 53.50 *	* 49.00 *	* 49.90 *	* 47.40	* 51.58 *	*

MOYENNE MS FOURRAGE DISTRIBUE: 954g/kg BRUT MOYENNE MS CONCENTRE: 948g/kg BRUT

X	OFFERT	REFUSE	CONSUMME	FECES	CUD X	MXD	MXND
* HM	F* 71	* 134 *	* 50 *				
	C* 69		* 69 *				
	R*		* 51 *	100			
* HD	F* 929	* 866 *	* 950 *				
	C* 931		* 931 *				
	R*		* 949 *	900	54.1	513	436
* MA	F* 57	* 69 *	* 53 *				
	C* 484		* 484 *				
	R*		* 85 *	86	51.0	43	42
* CE	F* 368	* 321 *	* 384 *				
	C* 132		* 132 *				
	R*		* 365 *	308	59.1	216	149
* MG	F* 10	* 11 *	* 10 *				
	C* 11		* 11 *				
	R*		* 10 *	16	20.7	2	8
* ENA	F* 493	* 464 *	* 503 *				
	C* 304		* 304 *				
	R*		* 488 *	490	51.4	251	237
* RDF	F* 735	* 662 *	* 759 *				
	C* 315		* 315 *				
	R*		* 726 *	661	55.9	406	320
* R0F	F* 450	* 415 *	* 462 *				
	C* 172		* 172 *				
	R*		* 440 *	426	53.1	234	206
* LI	F* 60	* 61 *	* 60 *				
	C* 48		* 48 *				
	R*		* 59 *	133	- 9.5	6	64
* SOL.AZ	F* 30.5	* 24.5 *	* 33.1 *				
	C* 22.0		* 22.0 *				
	R*		* 28.4 *				

* PIA	* PANDI	* dr	* PDIA	* PDIME	* PDIMN	* PDIE	* PDIN
* 40	* 4	* 0.90	* 36	* 39	* 25	* 74	* 61

* VALEURS	* LEROY	* BREIREM	* HOLLAND.	* UFL	* UFV
* UF	* 0.47	* 0.42			

* EN g	* S)	* Ca	* P	* Mg	* K
* /KG MS F*	43	* 3.50 *	* .50 *	* 1.90 *	* 7.20 *
	C*	* 1.20 *	* 6.10 *	* 3.10 *	* 17.90 *
	R*	* 3.31 *	* .96 *	* 2.00 *	* 8.08 *

* EN	* Co	* Cu	* Zn	* Mn	* Mn	* Na
* PPh F*	.77	* 7.30 *	* 19.80 *	* 151.7 *	* 725.0 *	* 166 *
	C*	* 15.10 *	* 54.90 *	* 37.5 *	* 669.0 *	* 3587 *
	R*	* 7.94 *	* 22.68 *	* 142.3 *	* 720.4 *	* 447 *

ABREUVEMENT DES ANIMAUX EN CAGES

DIGESTIBILITE 256
 STATION: BOLJ
 PARCELLE: DIAGA 2A
 ANIMAUX: OVINS
 REGIME: PATURAGE NATUREL
 DATES: D 11 11 AU 16 AOUT 1982

NUMERO DES ANIMAUX	287	275	358	367	383	5970	MOYEN
POIDS AVANT ADAPTATION	32.0	33.0	30.0	33.0	28.0	27.0	30.8
POIDS ENTREE	35.0	32.5	33.0	34.5	33.0	27.5	31.8
POIDS SORTIE	32.0	32.0	33.0	33.0	31.0	29.0	31.7
DIFFERENCE DE POIDS	3.0	-0.5	2.0	1.5	1.0	1.5	-0.1
POIDS MOYEN	33.5	32.3	32.0	33.8	30.5	28.3	31.7
POIDS METABOLIQUE	13.9	13.5	13.5	14.0	13.0	12.3	13.4

EAU BUE EN LITRES	3.02	3.34	2.28	3.30	2.56	2.66	
PENDANT 24h	1.90	1.00	1.30	1.88	1.28	1.24	
PAR ANIMAL	2.50	1.18	1.50	2.76	1.50		
	1.12	1.34	1.82	1.16			
	1.16	1.20	1.82	1.14			
	1.96	2.54	1.32	2.76	1.00	1.94	
TOTAL EAU BUE /ANIMAL	9.54	9.38	5.56	14.54	6.74	3.84	

EAU BUE/ANIMAL/J(LITRES)	1.59	1.56	1.93	2.42	1.12	1.64	1.38
EAU BUE/kg R.F.L(en cm ³)	114	115	169	173	87	52	102
EAU BUE/100kg/J(LITRES)	4.75	4.85	2.90	7.18	3.58	2.27	4.27

COLLECTE TOTALE DES FECES DE 24 HEURES

STATION: DOLI
 PARCELLE: DIAGA II a
 ANIMAUX: MOUTONS AU PATURAGE
 REGIME: PATURAGE NATUREL

DATES: 24-25-26-27-28-29 JANVIER 1983

NUMERO DES ANIMAUX	222	223	224	231	276	383	4052	5970	MOYEN
POIDS AVANT ADAPTATION									
POIDS ENTREE	43.5	47.0	53.5	48.9	55.0	50.0	49.0	52.5	49.9
POIDS SORTIE	43.0	46.0	52.5	48.5	53.5	49.0	47.0	53.5	49.1
DIFFERENCE DE POIDS	.5	1.0	1.0	.4	1.5	1.0	2.0	1.0	.8
POIDS MOYEN	43.3	46.5	53.0	48.7	54.2	49.5	48.0	53.0	49.5
POIDS METABOLIQUE	16.9	17.8	19.6	18.4	20.0	18.7	18.2	19.6	18.7

MATIERES SECHES	J 1	505	469	391	448	434	443	350	421
DES FECES	J 2	530	460	410	475	390	410	385	410
EN g/kg BRUT	J 3	530	445	410	480	460	440	415	425
	J 4	570	455	400	480	450	460	405	425
	J 5	500	450	385	465	430	425	390	420
MOYENNE MS FECES/ANIMAL		527	456	399	470	433	436	389	420

FECES SECS EN g	J 1	698	545	665	601	287	621	484	632
EMIS SUR 24h	J 2	658	728	702	656	781	526	678	345
PAR ANIMAL	J 3	637	722	527	683	829	476	673	672
	J 4	594	711	609	711	820	516	697	417
	J 5	551	658	794	750	771	800	828	769
TOTAL FECES EMIS/ANIMAL		3138	3364	3297	3401	3488	2939	3360	2835

g FECES SECS/ANIMAL/JOUR		628	673	659	680	698	588	672	646
g FEL. SECS/kg P. METAB/J		37.2	37.8	33.6	36.9	34.9	31.5	36.9	28.9
g FECES SECS/100kg VIF/J		1451	1447	1249	1397	1286	1187	1400	1310